

DELPHION

No active tr.

Select CR

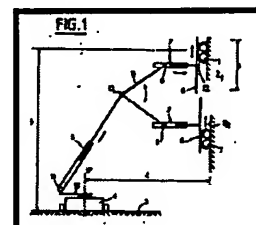
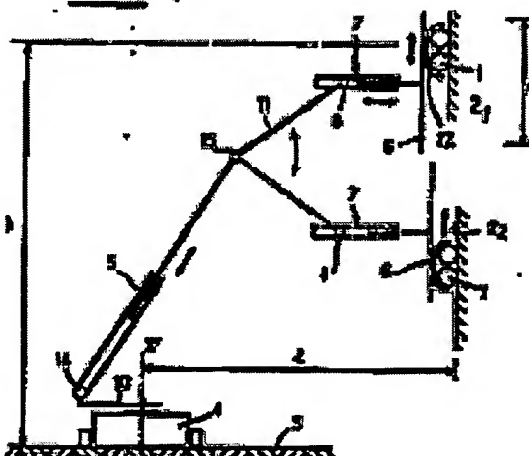
N

RESEARCH**PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

Derwent Record[Em](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Worl](#)**Derwent Title:** Automatic cleaning of building walls - using jointed arms with telescopic sections mounted on turntable and carrying cleaning head**Original Title:** ☒ **FR2674559A1: DISPOSITIF DE MISE EN OEUVRE AUTOMATIQUE D'OUTILS DE NETTOYAGE DE PAROIS.****Assignee:** ONET SA Non-standard company**Inventor:** GERARD A;**Accession/** 1992-391991 / 199248**Update:****IPC Code:** E04G 23/00 ; A47L 1/00 ;**Derwent Classes:** **P28; Q46;****Derwent Abstract:** (**FR2674559A**) The automatic cleaning equipment for sides of buildings (2) consists of a chassis (4) on wheels. It has a horizontal arm (10), turning through 360 deg. horizontally jointed (14) at its end to a rotating articulated telescopic arm (5). The upper part of the arm (5) has a pivot (15) at its free end round which a second arm (11) turns.

The free end of the second arm is articulated (8) supported a telescopic arm (7) fitted with a sliding arm (6) carrying the cleaning equipment. The articulated joint (8) provides movement in all directions to clean 30 metres by 30 metres up to 30 metres high.

USE/Advantage - Automatic building cleaning equipment. No operator is required at the cleaning end. The equipment is of reduced weight, highly manoeuvrable, and fully automatic. It cleans 50 to 60 squares per hour.**Images:****FIG. 1**

Dwg. 1/4

Family: PDF Patent**Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

☒ **FR2674559A1** * 1992-10-02 199248 14 French E04G 23/00

Local appls.: FR1991000004217 Filed:1991-03-29 (91FR-0004217)
.....

 **INPADOC**
Legal Status:

[Show legal status actions](#)

 Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
FR1991000004217	1991-03-29	

 Title Terms:

AUTOMATIC CLEAN BUILD WALL JOINT ARM TELESCOPE SECTION MOUNT
TURNTABLE CARRY CLEAN HEAD

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON



Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 674 559

②1 N° d'enregistrement national :

91 04217

⑤1 Int Cl⁵ : E 04 G 23/00; A 47 L 1/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.03.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 02.10.92 Bulletin 92/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ONET (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Gérard Alain.

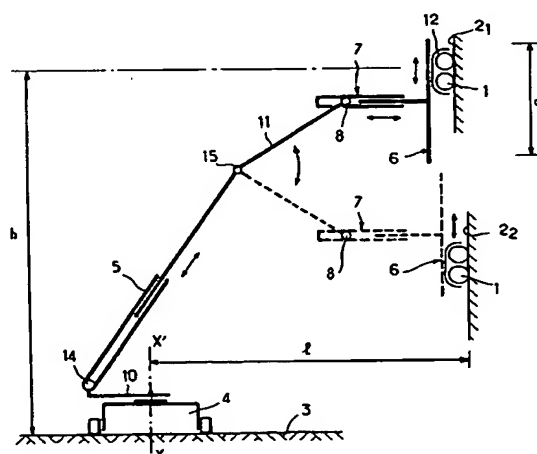
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Dispositif de mise en œuvre automatique d'outils de nettoyage de parois.

⑤7 La présente invention a pour objet un dispositif de
mise en œuvre automatique d'outils de nettoyage de pa-
rois.

Le dispositif comprend un support (4) pouvant se dépla-
cer sur un sol (3) et portant au moins un bras (5) articulé
par vérins. Sa mise en œuvre se fait entièrement depuis le
sol et le dispositif comprend un ensemble d'adaptation
monté à l'extrémité d'un dispositif de manœuvre incluant
ledit bras (5) articulé et le support (4), lequel ensemble
d'adaptation comporte au moins une glissière (6) suppor-
tant ledit outil (1) et munie de moyens connus permettant
un déplacement de celui-ci parallèlement à la surface à
nettoyer (2), et un bras télescopique (7) permettant l'ap-
proche des outils (1) par rapport à cette surface (2). Le bras
(7) est fixé, d'une part d'un côté au dispositif de manœuvre
et d'autre part, la glissière (6) par une articulation (9) per-
mettant une rotation suivant un axe parallèle à ladite sur-
face (2), de telle façon que ledit outil (1) soit lui-même tou-
jours parallèle à celle-ci.



FR 2 674 559 - A1



Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils de nettoyage de parois.

DESCRIPTION

5 La présente invention a pour objet un dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils de nettoyage de parois.

Le secteur technique de l'invention est la fabrication de système et d'outils de nettoyage de grande surface.

10 Une des applications principales de l'invention est le nettoyage de surfaces telles que les vitres, glaces ou autres surfaces non poreuses couvrant les façades d'immeubles ou les parois de tout ouvrage présentant une certaine hauteur à partir du sol et non directement accessibles.

15 En effet, on connaît divers moyens permettant de réaliser ces travaux de nettoyage depuis l'utilisation de nacelles ou d'échafaudages suspendus, dans lesquels des opérateurs prennent place pour effectuer un nettoyage manuel assisté d'outils portatifs : cette méthode est d'une part malaisée et dangereuse, nécessitant dans les cas de systèmes suspendus des installations plus ou moins permanentes
20 et devant être accessibles par le sommet, ce qui n'est pas très adapté aux immeubles de hauteur moyenne ou petite et, d'autre part, n'est pas très efficace et économiquement intéressante car, en particulier pour des raisons de sécurité, il est souvent nécessaire d'avoir deux opérateurs qui ont des amplitudes de mouvements limités et doivent
25 déplacer souvent leur nacelle.

Ainsi, pour améliorer cette efficacité, des appareils automatiques ont été développés, essentiellement à base de robots mobiles se déplaçant directement le long de la paroi : on peut citer
30 par exemple dans ce domaine, le brevet FR. 2.599.772 déposé le 04 Juin 1986 par la société HYPER ROBOTICS Inc-US qui décrit un appareil relié par un câble à un poste de commande et de remisage, comprenant des équerres d'accrochage constituant une croix de coulissement à deux directions se déplaçant pas à pas et se fixant sur la paroi et sur la branche d'une desquelles sont fixés des moyens de nettoyage par
35 aspersion et raclage.

D'autres robots que l'on peut qualifier de grimpeurs existent également tel que celui décrit dans le brevet FR. 2.519.576 déposé le

11 Janvier 1982 par la société américaine INTERNATIONAL ROBOTIC Engineering Inc., mais leur poids est en général incompatible avec la résistance des vitrages sur lesquels ils doivent se fixer par exemple par ventouses. De plus, ses systèmes sont très onéreux, demandent des
5 moyens de levage pour leur mise en place, et en cas de panne, peuvent être dangereux ou inaccessibles à moins de prévoir des câbles ou des nacelles d'intervention, ce qui enlève une grande partie de leur intérêt.

Par ailleurs, on connaît également différents systèmes de
10 nettoyage assistés et/ou automatiques adaptés à diverses configurations de parois à nettoyer et ayant alors des caractéristiques propres et spécifiques du type de parois concernées : on relève par exemple le brevet FR. 2.570.105 du 11 Septembre 1984 déposé par la Société Anonyme LA TECHNIQUE FRANÇAISE DU NETTOYAGE TFN
15 sur un "procédé et dispositif pour l'entretien des voies, notamment souterraines, de type métro", comprenant une plate-forme mobile se déplaçant sur les éléments de roulement du métro, des moyens pour déplacer celle-ci et au moins quatre dispositifs de nettoyage fixés au bout de bras articulés avec des dispositifs d'alimentation, de
20 commande et de pilotage situés sur une seconde plate-forme.

De même, le Certificat d'Utilité No. 2.551.250 du 25 Août 1983 déposé par l'Entreprise GAGNERAUD Père et Fis, décrit un "dispositif pour la décontamination des piscines des réacteurs nucléaires" comprenant un châssis placé sur le bord des piscines et sur lequel
25 tourne une couronne supportant un bras horizontal, coulissant, relié lui-même à un mât descendant dans le fond de la piscine, coulissant et télescopique, prolongé par un arbre rotatif pouvant recevoir à son extrémité une nacelle et/ou des outils de nettoyage.

Dans le même type d'application pour le nettoyage depuis le bord
30 d'un bassin, on relève le brevet DE. 2.849.079-1 du 11 Novembre 1978 déposé par Monsieur Paul HANNELMANN sur un "appareil pour le nettoyage de surfaces verticales ou inclinées, notamment de bordages de navires".

Enfin, on peut citer, pour le nettoyage de plus petites surfaces
35 mais situées en hauteur, la "machine à lessiver, rincer et sécher les sols, les murs et les plafonds" de Monsieur Michel BAVOUZET, objet de la demande de brevet FR. 2.633.176 déposée le 27 Juin 1988 et

comprenant entre autre option, un bras articulé par vérin porté par un chariot à roues motrices supportant les organes de puissance et d'alimentation et tenant à son extrémité mobile un porte-outils de nettoyage, spécifique de l'invention.

5 Tous ces systèmes sont donc adaptés à l'utilisation et souvent au lieu envisagée et ne le sont pas au problème de nettoyage de toutes parois d'une hauteur moyenne ou grande, à partir du sol : il s'agit en effet en général de supports comportant en fait un bâti à poste fixe et/ou se déplaçant sur des équipements liés à ladite paroi, tel que
10 pour le métro, les piscines de réacteurs nucléaires ou les bateaux.

 Les dispositifs de manoeuvre peuvent être alors prévus spécifiquement pour cet usage et n'ont pas besoin d'être finalement très adaptables.

 De même en ce qui concerne le dernier système cité précédemment,
15 il ne peut s'adapter automatiquement à toute surface, surtout si elle est fragile, et ne concerne que des surfaces assez réduites : il n'est pas extrapodable pour un nettoyage automatique des façades et pour ces dernières, les matériels proposés sont donc soit onéreux et lourds de mise en oeuvre, soit nécessitent l'intervention permanente et manuelle
20 d'opérateurs et ne sont pas adaptés.

 Le problème posé est en effet de réaliser un dispositif de manoeuvre d'outils de nettoyage de parois permettant d'intervenir en assez grande hauteur à partir du sol avec des configurations d'accès et de sites très variés, d'une manière qui peut être automatique, sans
25 risquer d'abîmer ladite surface et en toute sécurité pour l'opérateur, en maintenant un outil qui doit être léger, en position optimum de nettoyage et en obtenant ainsi de bonnes performances de vitesse de nettoyage.

 Une solution au problème posé est un dispositif de mise en
30 oeuvre automatique d'outils de nettoyage de parois, comprenant un support pouvant se déplacer sur un sol, et portant au moins un bras articulé par vérin; sa mise en oeuvre se faisant entièrement depuis le sol, le dispositif suivant l'invention comprend un ensemble d'adaptation monté à l'extrémité d'un dispositif de manoeuvre incluant
35 ledit bras articulé et le support; l'ensemble d'adaptation comporte au moins une glissière supportant ledit outil et munie de moyens connus permettant un déplacement de celui-ci parallèlement à la

surface à nettoyer, et un bras télescopique permettant l'approche des outils par rapport à cette surface. Ce bras télescopique est fixé, d'une part d'un côté au dispositif de manoeuvre et d'autre part, à la glissière par une articulation permettant une rotation suivant
5 un axe parallèle à ladite surface, de telle façon que ledit outil soit lui-même toujours parallèle à celle-ci.

Dans des modes préférentiel de réalisation, le bras télescopique est fixé au dispositif de manoeuvre par une articulation, permettant au moins une rotation dans un plan vertical, et le bras articulé du
10 dispositif de manoeuvre est télescopique et monté sur une plate-forme pouvant tourner sur le support suivant un axe perpendiculaire au sol.

Pour rendre le dispositif automatique selon l'invention, l'ensemble des fonctions, commandées du sol depuis le support, est réalisé grâce à un système programmable et de contrôle automatique, et
15 des commandes manuelles de démarrage, d'arrêt, de secours et de dépannage.

Le résultat est un nouveau dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils de nettoyage de parois.

Ce dispositif répond en effet aux divers inconvénients cités
20 précédemment pour les systèmes existants : ne nécessitant pas la présence d'opérateurs à l'extrémité des bras de manoeuvre, et donc en hauteur, la sécurité des personnes est préservée; de plus, la non présence d'opérateurs dans une nacelle permet de réduire le poids à supporter par les bras de manoeuvre. En effet, dans les nacelles
25 traditionnelles ce poids atteint plus de 300 Kg avec des coefficients de sécurité importants du fait de la présence des hommes, alors que dans la présente invention celui-ci est réduit à une cinquantaine de kilogrammes, ce qui allège et simplifie la réalisation du dispositif; Celui-ci peut être alors envisagé pour atteindre de grandes hauteurs
30 telles que jusqu'à une trentaine de mètres et même au delà.

Les vitesses de nettoyage que l'on peut également obtenir grâce à l'invention sont de 50 à 60 m²/heure, ce qui est un niveau de performances rarement atteint à ce jour.

L'accès au site de nettoyage pouvant être également difficile
35 d'approche, en particulier dans les ensembles d'immeubles avec jardin ou parking ou disposant de trottoirs étroits, le système suivant l'invention permet de s'adapter à ces contraintes, du fait de sa

compacité et de la cinématique des bras télescopiques et articulés qui peuvent s'adapter à divers angles et distances d'approche.

On peut également noter que l'ensemble des fonctions pouvant être hydrauliques, pneumatiques et/ou électriques, avec des capteurs
5 de positionnement et/ou de contact, le système est rendu automatique de manière connue avec un contrôle d'opérateur pour l'approche initiale et la rentrée des paramètres dans le système de programmation en fonction du site : ceci est réalisable par un homme de l'art et le dispositif ci-après ne porte pas sur la réalisation de ces
10 automatismes et de leur programmation : de même, les outils de nettoyage sont à adapter à la surface à nettoyer et ne sont donc pas décrits dans toutes leurs versions possibles. Tout outillage connue peut être utilisé à la place de ceux représentés.

On pourrait citer d'autres avantages de la présente invention,
15 mais ceux cités ci-dessus en montrent déjà suffisamment pour en démontrer la nouveauté et l'intérêt.

La description et les dessins ci-après représentent un exemple de réalisation de l'invention et n'ont aucun caractère limitatif : d'autres réalisations sont possibles à partir des revendications qui
20 précisent la portée et l'étendue de cette invention.

La figure 1 est une vue schématique de côté du dispositif en opération.

La figure 2 est une vue de dessus de ce dispositif.

La figure 3 est une représentation plus détaillée d'une partie
25 du dispositif en vue de côté.

La figure 4 est une vue de dessus de la partie du dispositif de la figure 3.

La figure 1 représente l'ensemble d'un dispositif suivant l'invention dans un mode de fabrication particulier et placé en
30 opération pour le nettoyage d'une paroi 2 telle que la surface vitrée d'un immeuble.

Le dispositif comprend trois parties :

- L'outil de nettoyage 1 proprement dit, qui peut être de tout type connu adapté à la surface 2 à nettoyer, tel que par exemple
35 constitué de deux brosses 12 rotatives, placées l'une au-dessus de l'autre, tournant dans le même sens ou en sens opposé, tel que détaillé sur la figure 3; on peut envisager des brosses à axes

horizontaux parallèles à la surface, telles que représentées ici, mais également à axes perpendiculaires à celles-ci ou inclinées; elles peuvent être entraînées par un motoréducteur commun et un dispositif de transmission par courroie;

5 ces brosses peuvent être protégées par un carter 13 en alliage léger ou en coque plastique, avec un dispositif de mouillage composé de buses d'injection d'eau recevant celles-ci, grâce à une pompe d'alimentation à partir d'un réservoir placé sur le support 4 reposant sur le sol;

10 l'eau projetée avec un produit nettoyant éventuel, peut être récupérée après ruissellement contre la paroi par des bavettes situées autour du carter et protégeant les parties des surfaces déjà nettoyées;

 enfin un dispositif de séchage peut être également intégré au
15 carter 13 et mis en fonctionnement alterné avec le dispositif de projection d'eau : une ventilation avec un chauffage complémentaire de l'air peut composer ce dispositif, avec une prédominance du débit sur la température.

 - Un dispositif de manoeuvre depuis le sol 3 au pied de ladite
20 surface 2 et comprenant au moins un support 4 pouvant rouler sur le sol d'une manière autonome, ou depuis un véhicule porteur, ou sur un dispositif tracté, et à partir duquel se replie en position de transport et s'élève en position d'opération, un bras 5 articulé autour d'un axe horizontal 14 par vérin : ce bras est, de préférence,
25 télescopique et monté sur une plate-forme 10 pouvant tourner sur le support 4 autour d'un axe xx' perpendiculaire au sol 3. Un deuxième bras 11 peut être fixé à l'extrémité du premier et articulé par rapport à celui-ci pour permettre une rotation 15 au moins dans le plan vertical. Dans cette configuration à deux bras, l'ensemble du
30 dispositif de manoeuvre peut être réalisé avec des dimensions de bras 5 et 11 et de systèmes télescopiques permettant d'atteindre des hauteurs d'intervention h jusqu'à 30 mètres;

 - Un ensemble d'adaptation entre le dispositif de manoeuvre et
35 l'outil de nettoyage, est monté à l'extrémité du dernier bras du dispositif de manoeuvre : cet ensemble comprend au moins une glissière 6, de préférence en alliage léger, supportant ledit outil 1 et muni de moyens connus assurant le déplacement de celui-ci parallèle

à la surface à nettoyer 2, tel qu'un moteur à deux vitesses et une chaîne d'entraînement, l'une pour le nettoyage, l'autre pour le retour rapide en position haute; un bras télescopique 7 permet par ailleurs l'approche de l'outil 1 par rapport à cette surface 2 : il reçoit à son extrémité la glissière 6 par une fixation articulée 9 permettant la rotation de celle-ci suivant un axe parallèle à ladite surface 2, soit vertical si celle-ci est verticale, de telle façon que ledit outil 1 soit toujours parallèle à celle-ci.

Les divers mouvements peuvent être assurés par vérins rotatifs et/ou motoréducteurs et vis sans fin. Cet ensemble d'adaptation est monté à l'extrémité du dispositif de manoeuvre support et regroupe l'ensemble des composants complémentaires pour le fonctionnement de l'outil 1, dont divers capteurs de position permettant de maintenir celui-ci toujours parallèle et à une distance optimum de la surface, sans qu'il y ait contact direct de l'outil en dehors des brosses 12 et des bavettes de protection.

La fixation du bras télescopique 7 à l'extrémité du dispositif de manoeuvre est réalisée par une articulation 8, permettant au moins une rotation dans un plan vertical, et le point de fixation est choisi le long du bras 7 pour une répartition au mieux des poids et des volumes de l'ensemble de manoeuvre de l'outil.

Ainsi sur la figure 1, on peut distinguer deux exemples de configurations de travail du dispositif grâce aux divers composants décrits ci-dessus : le support 4 est positionné en un emplacement fixe à une distance "l" de la surface 2, imposée par les configurations du site ou optimisée par l'opérateur pour une plus grande surface accessible sans changer le support de place. A partir d'un même emplacement, on peut alors d'une part positionner la glissière sur une surface verticale 2₁ donnée et nettoyer celle-ci par déplacement vertical de l'outil 1 sur la hauteur d permise par la taille de la glissière, puis par exemple par basculement du deuxième bras 11 autour du premier 5, nettoyer les parois sur des surfaces inférieures 2₂, éventuellement même décalées en profondeur les unes par rapport aux autres en jouant sur les possibilités du bras télescopique 7.

On peut également baisser le bras 5, soit par rotation de l'articulation 14, soit par mouvement télescopique et on peut, en optimisant ces mouvements combiner les diverses possibilités pour

couvrir une bande de surface verticale 2 en continu et dans les meilleures conditions.

Sur les figures 2 et 4, on représente le même dispositif que sur les figures 1 et 3, mais en vue de dessus, sans représenter cependant le dispositif de manoeuvre à deux bras, mais avec un seul 5, le deuxième n'étant pas nécessaire et, dans les vues de dessus, n'apportant pas d'information supplémentaire.

En effet, la figure 2 en particulier, permet de montrer à partir de deux emplacements du support 4 un recouvrement des surfaces à nettoyer 2 par l'outil 1, grâce à une orientation α dans le plan horizontal du bras 5, par rapport au support 4, permettant à l'outil de revenir tangenter la position extrême qu'il a pu prendre à l'emplacement précédent : le dispositif de manoeuvre peut être fixé également à l'ensemble d'adaptation de l'outil 1 par une articulation 8, permettant une orientation de l'ensemble dans toutes les directions tel qu'ici en plus de celle représentée dans les figures 1 et 3, l'orientation suivant un axe vertical permettant en fait à l'outil de balayer également une partie de la surface dans un plan horizontal par rotation β .

Ainsi, il est possible à partir d'un même emplacement, d'assurer une surface minimum de base de nettoyage de 3 m x 3m environ soit grâce à cette articulation à double direction 8, soit par rotation du bras 5 combiné et en choisissant les dimensions de la glissière 6 et des amplitudes de rotation des articulations des divers bras composant l'ensemble d'adaptation et le dispositif de manoeuvre en fonction de la longueur de ceux-ci.

L'ensemble des bras et glissières peut être réalisé en alliage léger et tous les déplacements télescopiques et rotatifs comportent des capteurs de fins de course, de contrôle et de sécurité.

L'énergie peut être embarquée sur le support 4 ou être amenée sur le site, de même pour l'eau de nettoyage. Le pupitre de commande et de programmation est fixé sur le support au niveau du sol 3 afin que l'opérateur puisse contrôler et opérer en toute sécurité.

Ainsi, un cycle de nettoyage peut se faire par un maillage de la surface par des passages en bandes verticales côte à côte, puis en reprenant l'opération juste en-dessous ou, au contraire, en bandes verticales, en positions successives de la glissière l'une en-dessous

de l'autre, puis en recommençant l'opération à côté.

En choisissant par exemple des vitesses de descentes d'outils de 4 m/minute, avec une rotation de brossage de 164 Tours/minute, on peut obtenir en huit cycles de position côte à côte d'une glissière de 3 m de long, pour des brosses permettant aussi un pas de bande de nettoyage de 400 mm de large environ, une vitesse de nettoyage de 50 à 60 m²/heure.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage de parois (2), comprenant un support (4) pouvant se déplacer sur un sol (3), et portant au moins un bras (5) articulé par vérin, caractérisé en ce que sa mise en oeuvre se fait entièrement depuis le sol (3) et en ce qu'il comprend un ensemble d'adaptation monté à l'extrémité d'un dispositif de manoeuvre incluant ledit bras (5) articulé et le support (4), lequel ensemble d'adaptation comporte au moins une glissière (6) supportant ledit outil (1) et munie de moyens connus permettant un déplacement de celui-ci parallèlement à la surface à nettoyer (2), et un bras télescopique (7) permettant l'approche de l'outil (1) par rapport à cette surface (2), lequel bras (7) est fixé, d'une part d'un côté au dispositif de manoeuvre et d'autre part, à la glissière (6) par une articulation (9) permettant une rotation suivant un axe parallèle à ladite surface (2), de telle façon que ledit outil (1) soit lui-même toujours parallèle à celle-ci.

2. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bras télescopique (7) est fixé au dispositif de manoeuvre par une articulation (8), permettant au moins une rotation dans un plan vertical.

3. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le bras (5) articulé du dispositif de manoeuvre est télescopique, et monté sur une plate-forme (10) pouvant tourner sur le support (4) suivant un axe (x, x') perpendiculaire au sol (3).

4. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de manoeuvre est fixé à l'ensemble d'adaptation de l'outil (1) par une articulation (8) permettant une orientation de cet ensemble dans toutes les directions.

5. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de manoeuvre comprend un deuxième bras (11) fixé à l'extrémité du premier et articulé par rapport à celui-ci, pour permettre une rotation au moins dans le plan vertical.

6. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de

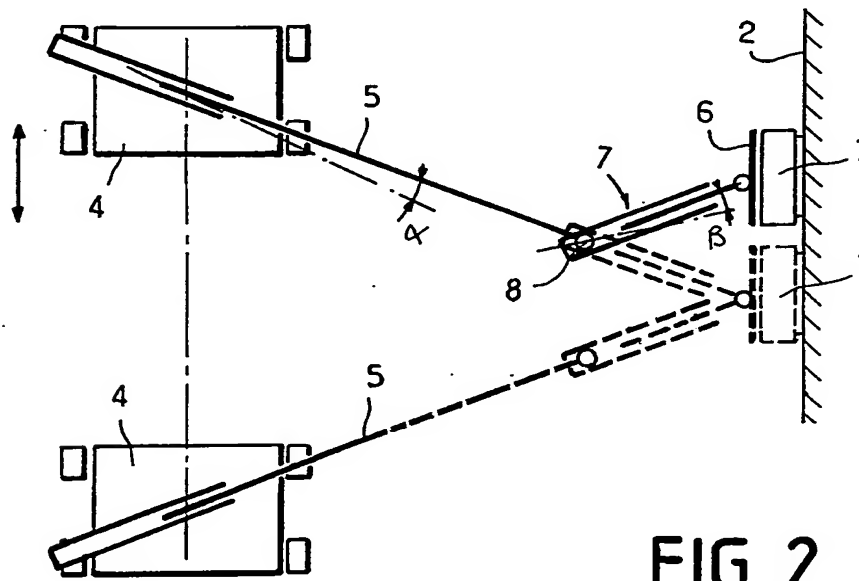
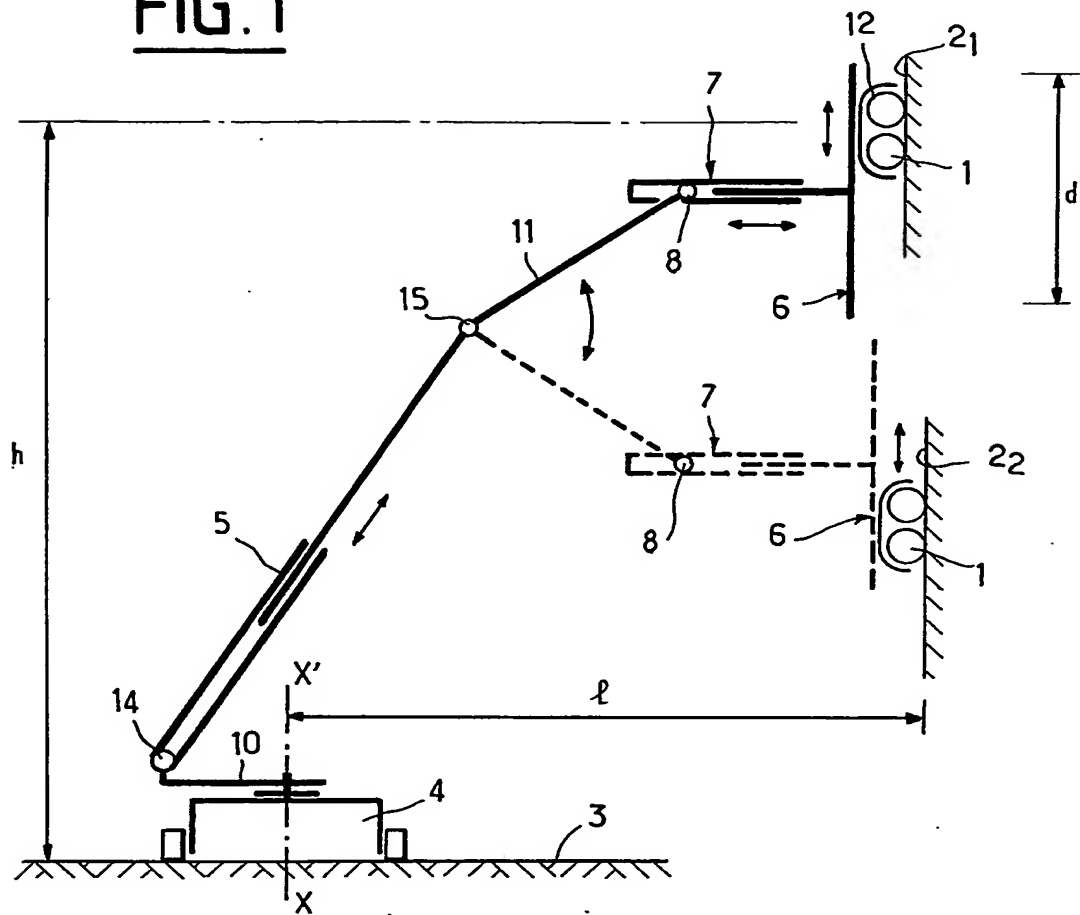
nettoyage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'ensemble des fonctions commandées du sol depuis le support (4) est réalisé grâce à un système programmable et de contrôle automatique, et des commandes manuelles de démarrage, d'arrêt, de secours et de dépannage.

7. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les dimensions de la glissière (6) et des amplitudes de rotation des articulations des divers bras composant l'ensemble d'adaptation et le dispositif de manoeuvre en fonction de la longueur de ceux-ci, assurent une surface minimum de base de nettoyage de 3 m x 3 environ.

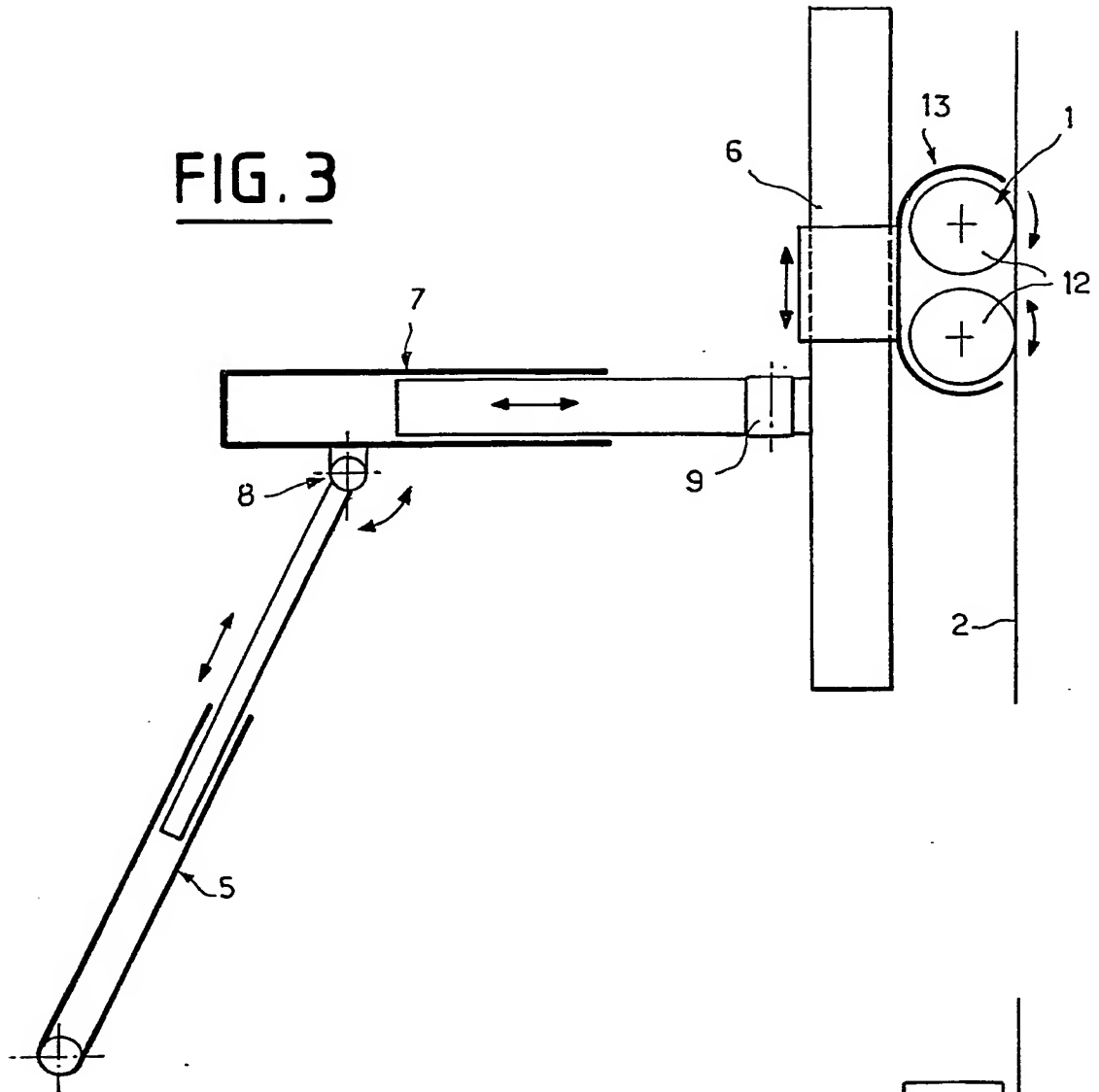
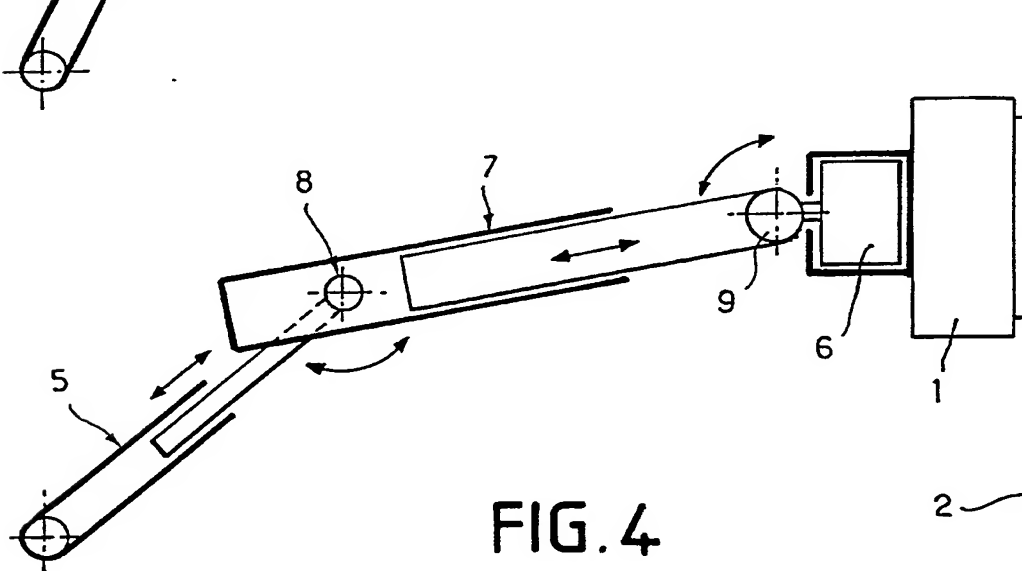
8. Dispositif de mise en oeuvre automatique d'outils (1) de nettoyage, caractérisé en ce que les dimensions du dispositif de manoeuvre permettent d'atteindre des hauteur d'intervention jusqu'à 30 mètres.

FIG. 1

1 / 2

**FIG. 2**

2 / 2

FIG. 3FIG. 4

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9104217
FA 455563

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 633 176 (BAVOUZET) 29 Décembre 1989 * page 8, ligne 4 - ligne 8; figures 1-9 * * page 13, ligne 13 - page 14, ligne 7 * * page 14, ligne 17 - page 15, ligne 5; figures 19,20,25-28 *	1
A	US-A-3 984 009 (HOLROYD) 5 Octobre 1979 * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 61; figure 1 *	1,3
A	WO-A-8 908 523 (LÜBER) 21 Septembre 1989 * page 6 - page 11; figures 1-3 *	1,2,4,5
A	FR-A-2 551 250 (GAGNERAUD) 1 Mars 1985	
A	DE-A-2 849 079 (HAMMELMANN) 22 Mai 1980	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B25J
Date d'achèvement de la recherche 20 JANVIER 1992		Examinateur VOLLERING J.P.G.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : pertinent à l'encontre d'un ou de plusieurs revendications ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant	

THIS PAGE BLANK (USPTO)